

**ТЕРМИЧЕСКИЙ СОЛЬВОЛИЗ СВЯЗУЮЩИХ  
ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ  
В СРЕДЕ КАМЕННОУГОЛЬНОГО ПЕКА**

*Кабак А.С.*

Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

АО «Восточный научно-исследовательский углехимический институт»

620990, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 14

Полимерные композиционные материалы (ПКМ), составленные из армирующего наполнителя и полимерного связующего, широко применяются в медицине, машиностроении, приборостроении, авиационной промышленности, при изготовлении спортивного инвентаря и товаров широкого потребления. Серьезной проблемой широкого применения ПКМ является их утилизация [1;2].

Наиболее перспективными считаются химические методы утилизации, в частности сольволиз, заключающийся в разрушении полимерного связующего ПКМ под действием растворителя и выделении ценного наполнителя. В качестве активного растворителя нами использовался каменноугольный пек, остаток дистилляции каменноугольной смолы.

Обнаружено, что проведение термического сольволиза эпоксидного связующего с полисульфоном, полицианэфирного и бисмалеинимидного связующих, общим для полимерных матриц которых является наличие фенольных фрагментов или связей  $-C-O-$  и  $-C=O$ , позволяет разрушить полимер в среде каменноугольного пек в интервале температур 320-420 °С в течение 60-120 минут. Фталнитрильное связующее со связями  $-C=N-$ , не содержащее углерод-кислородных связей, в таких же условиях не разрушается.

На примере эпоксидной диановой смолы (ЭД-20), которая широко используется в производстве связующего ПКМ, показано, что повышение температуры сольволиза приводит к увеличению степени деструкции полимера, увеличение времени изотермической выдержки с 60 до 120 минут не приводит к существенным изменениям.

Таким образом, показана возможность использования каменноугольного пек в качестве активного растворителя в процессе термического сольволиза связующих ПКМ с целью выделения ценного армирующего наполнителя. Полученный в результате сольволиза модифицированный каменноугольный пек может быть использован в качестве высокотемпературного каменноугольного пек.

1. Pickering S. J. Recycling technologies for thermoset composite materials – current status // Composites. Part A. 2006. V. 37. I. 8. P. 1206–1215.

2. Петров А.В., Дориомедов М.С., Скрипачев С.Ю. // Электронный научный журнал «Труды ВИАМ». 2015. № 8. URL: [http://viam-works.ru/ru/articles?art\\_id=853](http://viam-works.ru/ru/articles?art_id=853) (дата обращения: 11.04.2018).